

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-254118

(43)Date of publication of application : 13.09.1994

(51)Int.Cl.

A61F 13/46  
A61L 15/60

(21)Application number : 06-021713

(71)Applicant : KIMBERLY CLARK CORP

(22)Date of filing : 21.02.1994

(72)Inventor : MELIUS MARK K  
YARBROUGH SANDRA M  
PUTZER MELISSA C  
KELLENBERGER STANLEY ROY  
BYERLY SHANNON KATHLEEN

(30)Priority

Priority number : 93 16312  
93 145452

Priority date : 24.02.1993  
29.10.1993

Priority country : US

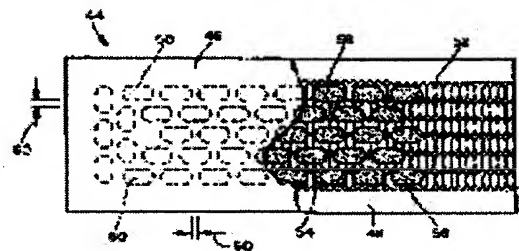
US

## (54) ABSORPTIVE COMPOSITE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make an absorptive composite favorably applicable to disposable absorptive wearings by composing it of a pocket housing a first and second liquid permeable layer and ultra absorptive material.

CONSTITUTION: The absorptive composite 44 consists of a first and a second liquid permeable layers 46, 48 and a pocket 50 to house ultra absorptive material 58 formed between both layers 46, 48. The ultra absorptive material 58 has at least 100 pressure absorption index and 16 hours extraction level less than approx. 13% wt. at least 100 pressure absorption index and vortex time less than approx. 45 sec. and at least 110 pressure absorption index. The ultra absorptive material 58 is contained in the pocket 50 within approx. 30-100% wt. to the whole weight of the pocket 50 added to the ultra absorptive material. This constitution makes it favorably applicable to disposable absorptive wearings.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.05.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-254118

(43)公開日 平成6年(1994)9月13日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 F 13/46

A 6 1 L 15/60

2119-3B

A 4 1 B 13/ 02

D

7603-4C

A 6 1 F 13/ 18

3 0 7 A

審査請求 未請求 発明の数78 OL (全 22 頁)

(21)出願番号 特願平6-21713

(22)出願日 平成6年(1994)2月21日

(31)優先権主張番号 08/016312

(32)優先日 1993年2月24日

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(31)優先権主張番号 08/145452

(32)優先日 1993年10月29日

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 391045808

キンバリー クラーク コーポレイション

KIMBERLY-CLARK CORP

ORATION

アメリカ合衆国 ウィスコンシン州

54956 ニーナ ノース レイク ストリ

ート 401

(72)発明者 マーク ケヴィン ミーリアス

アメリカ合衆国 ウィスコンシン州

54914 アップルトン ブルーリッジ ド

ライヴ 3118

(74)代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)

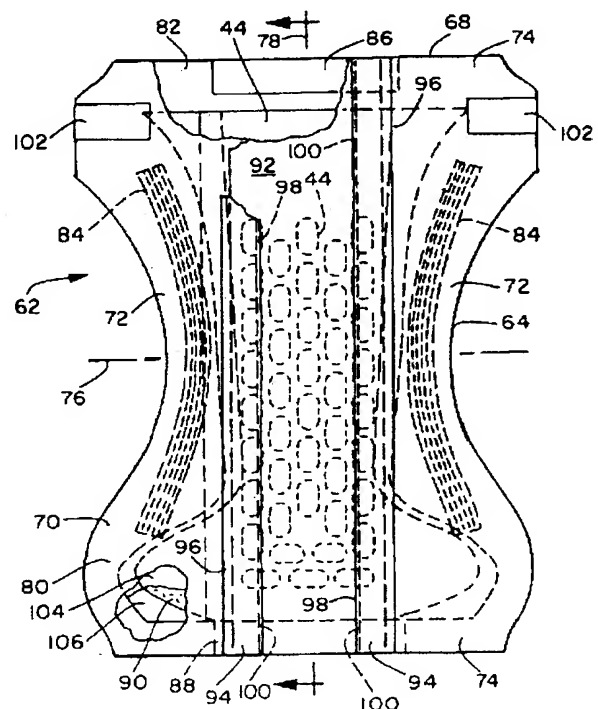
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 吸収性合成物

(57)【要約】

【目的】 使い捨て吸収性衣料の使用に適した吸収性合成物に関する。

【構成】 吸収性合成物は、超吸収性材料を含む封じ込め手段と、該封じ込め手段に含まれている超吸収性材料とを備えている。超吸収性材料は少なくとも100の圧力吸収指数と、少なくとも13重量%以下の16時間抽出レベル；少なくとも100の圧力吸収指数と少なくとも45秒以下の渦時間、或いは少なくとも約110の圧力吸収指数を有している。超吸収性材料は、封じ込め手段と超吸収性材料との全重量に対して約30重量%から100重量%の範囲内で封じ込め手段内に存在している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 使い捨て吸収性衣料として使用するのに適した吸収性合成物であって、該吸収性合成物は、超吸収性材料を収容するための収容手段と、該収容手段に含まれる超吸収性材料とからなり、

該超吸収性材料は、少なくとも100の圧力吸収指数と、約13重量%以下の16時間抽出レベルとを有し、前記超吸収性材料は、前記収容手段と前記超吸収性材料との全重量に対して約30重量%から約100重量%の範囲内で前記収容手段内に存在している吸収性合成物。

【請求項2】 前記超吸収性材料は、前記収容手段と前記超吸収性材料との全重量に対して約40重量%から約100重量%の範囲内で前記収容手段内に存在していることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項3】 前記超吸収性材料は、前記収容手段と前記超吸収性材料との全重量に対して約50重量%から約100重量%の範囲内で前記収容手段内に存在していることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項4】 前記超吸収性材料は、前記収容手段と前記超吸収性材料との全重量に対して約60重量%から約100重量%の範囲内で前記収容手段内に存在していることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項5】 前記超吸収性材料は、前記収容手段と前記超吸収性材料との全重量に対して約70重量%から約100重量%の範囲内で前記収容手段内に存在していることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項6】 前記超吸収性材料は、前記収容手段と前記超吸収性材料との全重量に対して約80重量%から約100重量%の範囲内で前記収容手段内に存在していることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項7】 前記超吸収性材料は、前記収容手段と前記超吸収性材料との全重量に対して約90重量%から約100重量%の範囲内で前記収容手段内に存在していることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項8】 前記超吸収性材料は、少なくとも約105の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項9】 前記超吸収性材料は、少なくとも約110の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項10】 前記超吸収性材料は、少なくとも約120の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項11】 前記超吸収性材料は、少なくとも約140の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項12】 前記超吸収性材料は、約10重量%以下の16時間抽出レベルを有していることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項13】 前記超吸収性材料は、約7重量%以下

の16時間抽出レベルを有していることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項14】 前記超吸収性材料は、約3重量%以下の16時間抽出レベルを有していることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項15】 前記収容手段は繊維マトリックスからなることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項16】 前記繊維マトリックスは、親水性繊維からなることを特徴とする請求項15に記載の吸収性合成物。

【請求項17】 前記親水性繊維は、セルロース繊維であることを特徴とする請求項16に記載の吸収性合成物。

【請求項18】 前記収容手段は、二つの層からなり、少なくとも一つの層は、親水性であり、前記超吸収性材料は、前記二つの層の間に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の吸収性合成物。

【請求項19】 使い捨て吸収性衣料として使用するのに適した吸収性合成物であって、該吸収性合成物は、繊維と超吸収性材料との混合物からなり、該混合物は、該混合物の全重量に対して約30重量%から約70重量%の超吸収性材料からなり、該超吸収性材料は、少なくとも100の圧力吸収指数と約13重量%以下の16時間抽出レベルを有している吸収性合成物。

【請求項20】 前記混合物は、該混合物の全重量に対して約50重量%から約70重量%の超吸収性材料からなることを特徴とする請求項19に記載の吸収性合成物。

【請求項21】 前記超吸収性材料は、少なくとも約105の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項19に記載の吸収性合成物。

【請求項22】 前記超吸収性材料は、少なくとも約110の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項19に記載の吸収性合成物。

【請求項23】 前記超吸収性材料は、少なくとも約120の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項19に記載の吸収性合成物。

【請求項24】 前記超吸収性材料は、少なくとも約140の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項19に記載の吸収性合成物。

【請求項25】 前記超吸収性材料は約10重量%以下の16時間抽出レベルを有していることを特徴とする請求項19に記載の吸収性合成物。

【請求項26】 前記超吸収性材料は約7重量%以下の16時間抽出レベルを有していることを特徴とする請求項19に記載の吸収性合成物。

【請求項27】 前記超吸収性材料は約3重量%以下の16時間抽出レベルを有していることを特徴とする請求項19に記載の吸収性合成物。

【請求項28】 前記繊維は親水性繊維であることを特

徴とする請求項 1 9 に記載の吸収性合成物。

【請求項 2 9】 前記親水性繊維はセルロース繊維であることを特徴とする請求項 1 9 に記載の吸収性合成物。

【請求項 3 0】 使い捨て吸収性衣料として使用するのに適した吸収性合成物であって、該吸収性合成物は、少なくとも一つが水透過性であり、結合されて超吸収性材料を収納するためのポケットを形成する二つの層と、前記ポケット内に含まれる超吸収性材料とからなり、該超吸収性材料は、少なくとも 1 0 0 の圧力吸収指数と、約 1 3 重量%以下の 1 6 時間抽出レベルとを有しており、前記超吸収性材料は、前記二つの層と前記超吸収性材料との全重量に対して、約 3 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記ポケット内に存在している吸収性合成物。

【請求項 3 1】 前記超吸収性材料は、前記二つの層と前記超吸収性材料との全重量に対して約 5 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記ポケット内に存在していることを特徴とする請求項 3 0 に記載の吸収性合成物。

【請求項 3 2】 前記超吸収性材料は、前記二つの層と前記超吸収性材料との全重量に対して約 6 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記ポケット内に存在していることを特徴とする請求項 3 0 に記載の吸収性合成物。

【請求項 3 3】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 0 5 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 3 0 に記載の吸収性合成物。

【請求項 3 4】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 1 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 3 0 に記載の吸収性合成物。

【請求項 3 5】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 2 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 3 0 に記載の吸収性合成物。

【請求項 3 6】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 4 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 3 0 に記載の吸収性合成物。

【請求項 3 7】 前記超吸収性材料は約 1 0 重量%以下の 1 6 時間抽出レベルを有していることを特徴とする請求項 3 0 に記載の吸収性合成物。

【請求項 3 8】 前記超吸収性材料は約 7 重量%以下の 1 6 時間抽出レベルを有していることを特徴とする請求項 3 0 に記載の吸収性合成物。

【請求項 3 9】 前記超吸収性材料は約 3 重量%以下の 1 6 時間抽出レベルを有していることを特徴とする請求項 3 0 に記載の吸収性合成物。

【請求項 4 0】 前記水透過性の層は、親水性繊維から形成されていることを特徴とする請求項 3 0 に記載の吸収性合成物。

【請求項 4 1】 前記親水性繊維は、セルロース繊維であることを特徴とする請求項 4 0 に記載の吸収性合成物。

【請求項 4 2】 使い捨て吸収性衣料として使用するの

に適した吸収性合成物であって、該吸収性合成物は、超吸収性材料を收容するための收容手段と、該收容手段に含まれる超吸収性材料とからなり、

該超吸収性材料は、少なくとも 1 0 0 の圧力吸収指数と約 4 5 秒以下の渦時間とを有しており、前記超吸収性材料は、前記收容手段と超吸収性材料との全重量に対して約 3 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記收容手段内に存在している吸収性合成物。

【請求項 4 3】 前記超吸収性材料は、前記收容手段と超吸収性材料との全重量に対して約 5 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記收容手段内に存在していることを特徴とする請求項 4 2 に記載の吸収性合成物。

【請求項 4 4】 前記超吸収性材料は、前記收容手段と超吸収性材料との全重量に対して約 7 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記收容手段内に存在していることを特徴とする請求項 4 2 に記載の吸収性合成物。

【請求項 4 5】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 1 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 4 2 に記載の吸収性合成物。

【請求項 4 6】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 4 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 4 2 に記載の吸収性合成物。

【請求項 4 7】 使い捨て吸収性衣料として使用するのに適した吸収性合成物であって、該吸収性合成物は、繊維と超吸収性材料の混合物からなり、該混合物は、該混合物の全重量に対して、約 3 0 重量%から約 7 0 重量%の超吸収性材料からなり、該超吸収性材料は、少なくとも 1 0 0 の圧力吸収指数と約 4 5 秒以下の渦時間を有している吸収性合成物。

【請求項 4 8】 前記混合物は、該混合物の全重量に対して約 5 0 重量%から客 7 0 重量%の超吸収性材料からなることを特徴とする請求項 4 7 に記載の吸収性合成物。

【請求項 4 9】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 1 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 4 7 に記載の吸収性合成物。

【請求項 5 0】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 4 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 4 7 に記載の吸収性合成物。

【請求項 5 1】 使い捨て吸収性衣料として使用するのに適した吸収性合成物であって、該吸収性合成物は、少なくとも一つが水透過性であり、結合されて超吸収性材料を収納するためのポケットを形成する二つの層と、前記ポケット内に含まれる超吸収性材料とからなり、該超吸収性材料は、少なくとも 1 0 0 の圧力吸収指数と、約 4 5 秒以下の渦時間とを有しており、前記超吸収性材料は、前記二つの層と前記超吸収性材料との全重量に対して、約 3 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記ポケット内に存在している吸収性合成物。

【請求項 5 2】 前記超吸収性材料は、前記二つの層と

10

20

30

40

50

前記超吸収性材料との全重量に対して約 5 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記ポケット内に存在していることを特徴とする請求項 5 1 に記載の吸収性合成物。

【請求項 5 3】 前記超吸収性材料は、前記二つの層と前記超吸収性材料との全重量に対して約 7 0 重量%から 1 0 0 重量%の範囲内で前記ポケット内に存在していることを特徴とする請求項 5 2 に記載の吸収性合成物。

【請求項 5 4】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 1 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 5 2 に記載の吸収性合成物。

【請求項 5 5】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 4 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 5 2 に記載の吸収性合成物。

【請求項 5 6】 使い捨て吸収性衣料として使用するのに適した吸収性合成物であって、該吸収性合成物は、超吸収性材料を收容するための收容手段と、該收容手段に含まれる超吸収性材料とからなり、

該超吸収性材料は、少なくとも 1 1 0 の圧力吸収指数を有しており、前記收容手段と超吸収性材料との全重量に対して約 3 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記收容手段内に存在している吸収性合成物。

【請求項 5 7】 前記超吸収性材料は、前記收容手段と超吸収性材料との全重量に対して約 5 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記收容手段内に存在していることを特徴とする請求項 5 6 に記載の吸収性合成物。

【請求項 5 8】 前記超吸収性材料は、前記收容手段と超吸収性材料との全重量に対して約 7 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記收容手段内に存在していることを特徴とする請求項 5 6 に記載の吸収性合成物。

【請求項 5 9】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 2 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 5 6 に記載の吸収性合成物。

【請求項 6 0】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 4 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 5 6 に記載の吸収性合成物。

【請求項 6 1】 使い捨て吸収性衣料として使用するのに適した吸収性合成物であって、該吸収性合成物は、繊維と超吸収性材料との混合物からなり、該記混合物は、該混合物の全重量に対して約 3 0 重量%から約 7 0 重量%の超吸収性材料からなり、該超吸収性材料は、少なくとも約 1 1 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする吸収性合成物。

【請求項 6 2】 前記混合物は、該混合物の全重量に対して、約 5 0 重量%から約 7 0 重量%の超吸収性材料からなることを特徴とする請求項 6 1 に記載の吸収性合成物。

【請求項 6 3】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 2 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 6 1 に記載の吸収性合成物。

【請求項 6 4】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1

4 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 6 1 に記載の吸収性合成物。

【請求項 6 5】 使い捨て吸収性衣料として使用するのに適した吸収性合成物であって、該吸収性合成物は、少なくとも一つが水透過性であり、結合されて超吸収性材料を収納するためのポケットを形成する二つの層と、前記ポケット内にある超吸収性材料とからなり、

該超吸収性材料は、少なくとも 1 0 0 の圧力吸収指数

と、約 1 3 重量%以下の 1 6 時間抽出レベルとを有し、

10 前記超吸収性材料は、前記二つの層と前記超吸収性材料との全重量に対して、約 3 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記ポケット内に存在している吸収性合成物。

【請求項 6 6】 前記超吸収性材料は、前記二つの層と前記超吸収性材料との全重量に対して約 5 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記ポケット内に存在していることを特徴とする請求項 6 5 に記載の吸収性合成物。

【請求項 6 7】 前記超吸収性材料は、前記二つの層と前記超吸収性材料との全重量に対して約 7 0 重量%から 1 0 0 重量%の範囲内で前記ポケット内に存在していることを特徴とする請求項 6 5 に記載の吸収性合成物。

【請求項 6 8】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 2 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 6 5 に記載の吸収性合成物。

【請求項 6 9】 前記超吸収性材料は、少なくとも約 1 4 0 の圧力吸収指数を有していることを特徴とする請求項 6 5 に記載の吸収性合成物。

【請求項 7 0】 外側カバーと、該外側カバー上で重なり合った体側ライナーと、前記外側カバーと前記体側カバーとの間に配置された吸収性合成物とからなる使い捨て吸収性衣料であって、前記吸収性合成物は、超吸収性材料を收容するための收容手段と、該收容手段に含まれている超吸収性材料とからなり、

該超吸収性材料は、少なくとも 1 0 0 の圧力吸収指数と、約 1 3 重量%以下の 1 6 時間抽出レベルとを有しており、前記收容手段と前記超吸収性材料との全重量に対して、約 3 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記收容手段内に存在している使い捨て吸収性衣料。

【請求項 7 1】 外側カバーと、該外側カバー上で重なり合った体側ライナーと、前記外側カバーと前記体側カバーとの間に配置された吸収性合成物とからなる使い捨て吸収性衣料であって、前記吸収性合成物は、超吸収性材料を收容するための收容手段と、該收容手段に含まれる超吸収性材料とからなり、

該超吸収性材料は、少なくとも 1 0 0 の圧力吸収指数と、約 4 5 秒以下の渦時間とを有しており、前記收容手段と前記超吸収性材料との全重量に対して、約 3 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記收容手段内に存在している使い捨て吸収性衣料。

【請求項 7 2】 外側カバーと、該外側カバー上で重なり

り合った体側ライナーと、前記外側力バーと前記体側力バーとの間に配置された吸収性合成物とからなる使い捨て吸収性衣料であって、前記吸収性合成物は、超吸収性材料を収容するための収容手段と、該収容手段に含まれる超吸収性材料とからなり、

該超吸収性材料は、少なくとも 1 1 0 の圧力吸収指数を有しており、前記収容手段と前記超吸収性材料との全重量に対して、約 3 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記収容手段内に存在している使い捨て吸収性衣料。

【請求項 7 3】 外側力バーと、該外側力バー上で重なり合った体側ライナーと、前記外側力バーと前記体側力バーとの間に配置された吸収性合成物とからなる使い捨て吸収性衣料であって、前記吸収性合成物は、繊維と超吸収性材料との混合物からなり、該混合物は、該混合物の全重量に対して約 3 0 重量%から約 7 0 重量%の超吸収性材料からなり、該超吸収性材料は少なくとも約 1 0 0 の圧力吸収指数と、約 1 3 重量%以下の 1 6 時間抽出レベルとを有している使い捨て吸収性衣料。

【請求項 7 4】 外側力バーと、該外側力バー上で重なり合った体側ライナーと、前記外側力バーと前記体側力バーとの間に配置された吸収性合成物とからなる使い捨て吸収性衣料であって、前記吸収性合成物は、繊維と超吸収性材料との混合物からなり、該混合物は、該混合物の全重量に対して約 3 0 重量%から約 7 0 重量%の超吸収性材料からなり、該超吸収性材料は少なくとも約 1 0 0 の圧力吸収指数と、約 4 5 秒以下の渦時間とを有している使い捨て吸収性衣料。

【請求項 7 5】 外側力バーと、該外側力バー上で重なり合った体側ライナーと、前記外側力バーと前記体側力バーとの間に配置された吸収性合成物とからなる使い捨て吸収性衣料であって、前記吸収性合成物は、繊維と超吸収性材料との混合物からなり、該混合物は、該混合物の全重量に対して約 3 0 重量%から約 7 0 重量%の超吸収性材料からなり、該超吸収性材料は少なくとも約 1 1 0 の圧力吸収指数を有している使い捨て吸収性衣料。

【請求項 7 6】 外側力バーと、該外側力バー上で重なり合った体側ライナーと、前記外側力バーと前記体側力バーとの間に配置された吸収性合成物とからなる使い捨て吸収性衣料であって、前記吸収性合成物は、少なくとも一つが水透過性であり、結合されて超吸収性材料を収納するためのポケットを形成する二つの層と、前記ポケットに含まれる超吸収性材料とからなり、該超吸収性材料は少なくとも約 1 0 0 の圧力吸収指数と、約 1 3 重量%以下の 1 6 時間抽出レベルとを有しており、前記超吸収性材料は、前記二つの層と前記超吸収性材料との全重量に対して約 3 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記ポケット内に存在している吸収性合成物。

【請求項 7 7】 外側力バーと、該外側力バー上で重なり合った体側ライナーと、前記外側力バーと前記体側力

バーとの間に配置された吸収性合成物とからなる使い捨て吸収性衣料であって、前記吸収性合成物は、少なくとも一つが水透過性であり、結合されて超吸収性材料を収納するためにポケットを形成する二つの層と、前記ポケットに含まれる超吸収性材料とからなり、

該超吸収性材料は少なくとも約 1 0 0 の圧力吸収指数と 4 5 秒以下の渦時間とを有しており、前記超吸収性材料は、前記二つの層と前記超吸収性材料との全重量に対して約 3 0 重量%から 1 0 0 重量%の範囲内で前記ポケット内に存在している吸収性合成物。

【請求項 7 8】 外側力バーと、該外側力バー上で重なり合った体側ライナーと、前記外側力バーと前記体側力バーとの間に配置された吸収性合成物とからなる使い捨て吸収性衣料であって、前記吸収性合成物は、二つの層のうち少なくとも一つの層は水透過性であり、超吸収性材料を収納するようになっているポケットを形成するために結合されている二つの層と、前記ポケットに含まれる超吸収性材料とからなり、

該超吸収性材料は少なくとも約 1 1 0 の圧力吸収指数を有しており、前記超吸収性材料は、前記二つの層と前記超吸収性材料との全重量に対して約 3 0 重量%から約 1 0 0 重量%の範囲内で前記ポケット内に存在していること吸収性合成物。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】 本発明は、改良された望ましい特性を有する吸収性合成物及び使い捨て吸収性衣料に関するものである。この特性は、吸収性合成物と使い捨て衣料を形成する際に使用される超吸収性材料を注意深く選択して使用した結果として得られたものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 おむつ、大人用失禁製品或いはその同種のような使い捨て吸収性衣料として使用するのに適した吸収性合成物が知られている。このような吸収性合成物は、例えば、米国特許第 4、6 9 9、6 1 9 号、同第 4、7 9 8、6 0 3 号、同第 4、8 3 4、7 3 5 号、同第 5、1 4 7、3 4 3 号及び同第 5、1 4 9、3 3 5 号に開示されている。一般的に、このような吸収性合成物は高吸収性材料を収納する手段及び高吸収性材料からなる。高吸収性材料を収納するのに適当な手段は、乾式積載セルロース繊維或いは、セルロース繊維とメルトブローされたポリオレフィン繊維とから形成される繊維マトリックスを含んでいる。様々の高吸収性材料（超吸収性材料として知られている）が、当業者に知られている。例えば、米国特許第 4、0 7 6、6 6 3 号、同第 4、2、8 6、0 8 2 号、同第 4、0 6 2、8 1 7 号及び同第 4、3 4 0、7 0 6 号に開示されている。高吸収性材料からなる公知の吸収性合成物の多くは、高吸収性材料を比較的低濃度で使用している。即ち、多くの吸収性合成物は乾式積載セルロース繊維と、約 2 0 重量%以下の高



吸収性材料とからなる。これは、いくつかの要因に起因している。

【0003】使用時において、多くの高吸収性材料は、吸収性合成物が液体を受ける速さで液体を吸収することは不可能である。従って、比較的高濃度に含まれている繊維材料は、高吸収性材料が液体を吸収しきるまで液体を一時的に保持することが望ましい。更に、繊維は高吸収性材料の粒子を分けてしまうのでゲルの閉塞が起こらない。ゲルの閉塞とは、高吸収性材料が膨潤する間、高吸収性材料の粒子が変形して、粒子間の隙間、或いは粒子と繊維との間の隙間を塞ぎ、粒子間の隙間を通る液体の流れを妨げる状態のことをいう。米国特許第5、147、343号では、ゲル閉塞の問題を回避する吸収性合成物を開示している。米国特許第5、147、343号では、超吸収性材料の使用について開示しており、この超吸収性材料が1立方センチメートルにつき少なくとも21、000ダインの拘束圧力の下にあるとき、超吸収性材料の1グラムにつき少なくとも0.9重量%の水性塩化ナトリウム溶液27ミリリットルを吸収することができる。超吸収性材料が別個の粒子形状をとるときには、湿った状態になると、超吸収性材料の少なくとも約50重量%が多孔性繊維マトリックスの中間の孔の大きさよりも大きくなる。上記の吸収性合成物は、超吸収性材料の約90重量%までを収納するといわれている。

【0004】高吸収性材料を比較的低濃度とし、繊維材料を比較的高濃度にすると、製造される吸収性合成物は比較的高いものになる。時には、使い捨て吸収性衣料で比較的高い吸収性合成物を使用することも容認できる。しかしながら、近年、従来の吸収性合成物に較べて薄い、同じ吸収性能を有する吸収性合成物を製造することが、しだいに望まれるようになってきた。比較的高い吸収性合成物の製造が望まれてきたために、吸収性合成物により多くの高吸収性材料を組み入れることが要求されてきた。このような高吸収性材料の吸収性は、一般的に繊維材料の吸収性よりもすぐれていることが多いからである。例えば、木材パルプの毛羽（フラッフ）の繊維マトリックスは、木材パルプの毛羽1グラムにつき約7グラムから9グラムの液体（0.9重量%の塩水）を吸収することができるが、一方高吸収性材料は、高吸収性材料の1グラムにつき、0.9重量%の塩水のような液体を少なくとも15グラム、好ましくは少なくとも20グラム、時としては、少なくとも25グラムを吸収することができる。米国特許第5、149、335号は、超吸収性材料を比較的高濃度で収納する吸収構造に関するものである。詳細には、米国特許第5、149、335号では、比較的高濃度で含まれている超吸収性材料を利用することが望まれるときに、所定の吸収特性を有する超吸収性材料を使用することについて開示している。詳細には、負荷状態での超吸収性材料の5分間の吸収度は、1グラムの超吸収性材料につき、少なくとも約15グラム

であり、自由膨潤率が少なくとも約60秒以下であるものとして開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】比較的高濃度で高吸収性材料を有する吸収性合成物が知られており、これらは一般的に使用に適したものであるが、高吸収性材料を比較的高濃度で収納する吸収性合成物と、比較的高濃度な高吸収材料からなる吸収性合成物の使用に非常に適している高吸収性材料を、より詳細に定義することが望まれる。

【0006】

【課題を解決するための手段】第一の態様として、本発明は、使い捨て吸収性衣料として使用するのに適した吸収性合成物に関するものである。吸収性合成物は、超吸収性材料を収納する手段と、該収容手段に含まれる超吸収性材料とからなる。超吸収性材料は、少なくとも100の圧力吸収指数と少なくとも約13重量%以下の16時間抽出レベル、少なくとも100の圧力吸収指数と約45秒以下の渦時間或いは少なくとも110の圧力吸収指数を有している。超吸収性材料は、収容手段と超吸収性材料の全重量に対して約30から100重量%の範囲内で収容手段内に存在している。第二の態様として、本発明は、使い捨て吸収性衣料として使用するのに適した吸収性合成物に関する。吸収性合成物は繊維と超吸収性材料との混合物からなる。超吸収性材料は、少なくとも100の圧力吸収指数と少なくとも約13重量%以下の16時間抽出レベル、少なくとも100の圧力吸収指数と約45秒以下の渦時間或いは少なくとも110の圧力吸収指数を有している。超吸収性材料は、収容手段と超吸収性材料混合物の全重量に対して約30から70重量%の範囲内で混合物内に存在している。。

【0007】第三の態様として、本発明は、使い捨て吸収性衣料に関するものである。使い捨て吸収性衣料は、外側カバーと、外側カバー上に重ねられた体側ライナーと、外側カバーと体側カバーとの間に配置される吸収性合成物とからなる。吸収性合成物は、超吸収性材料を収納する手段と、収容手段に含まれる超吸収性材料とからなる。超吸収性材料は、少なくとも100の圧力吸収指数と少なくとも約13重量%以下の16時間抽出レベル、少なくとも100の圧力吸収指数と約45秒以下の渦時間或いは少なくとも約110の圧力吸収指数を有している。超吸収性材料は、収容手段と超吸収性材料の全重量に対して約30から100重量%の範囲内で収容手段内に存在している。第四の態様として、本発明は使い捨て吸収性衣料に関するものである。使い捨て吸収性衣料は、外側カバーと、外側カバーに重ねられた体側ライナーと、外側カバーと体側カバーとの間に配置された吸収性合成物とからなる。吸収性合成物は繊維と、超吸収性材料との混合物とからなる。超吸収性材料は、少なくとも100の圧力吸収指数と少なくとも約13重量%以

下の16時間抽出レベル、少なくとも100の圧力吸収指数と約45秒以下の滯時間或いは少なくとも約110の圧力吸収指数を有している。超吸収性材料は、混合物の全重量に対して約30重量%から70重量%範囲内で混合物内に存在している。

【0008】

【実施例】一つの態様として、本発明は、改良された望ましい特性を有する吸収性合成物及び使い捨て吸収性衣料に関するものである。この特性は、吸収性合成物と使い捨て衣料を形成する際に使用される超吸収性材料を注意深く選択して使用した結果として得られたものである。詳細には、一つの態様として、本発明は超吸収性材料を収納する手段と、収容手段によって含まれた超吸収性材料とからなる吸収性合成物に関するものである。第二の態様として、本発明は、繊維と超吸収性材料との混合物からなる吸収性合成物に関するものである。本発明で使用されているように、超吸収性材料という用語は、最も好ましい状態のもとで、0.9重量%の塩化ナトリウムを収納する水溶液内においてその重量の少なくとも約20倍で、より好ましくは、少なくとも約30倍を吸収できる水分膨潤可能な、水溶性有機材料或いは無機材料のことをいう。本発明の超吸収性材料として使用するのに適した有機材料は、合成ヒドロゲルポリマーのような合成材料と同様に寒天、ペクチン、グアールガム及びその同種のような天然材料を含んでいる。ヒドロゲルポリマーは、例えばポリアクリル酸のアルカリ金属塩、ポリアクリルアミド、ポリビニールアルコール、エチレン無水マレイン酸コポリマー、ポリビニールエーテル、ハイドロキシプロピルセルロース、ポリビニールモルホリン；ビニールサルフォニック酸、ポリアクリル酸エステル、ポリアクリルアミド、ポリビニールポリピドン及び同種のポリマーとコポリマーを含んでいる。他の適当なポリマーは、加水分解されたアクリロニトリルグラフトスターチ、アクリル酸グラフトストラッチ及びイソブチレン無水マレイン酸コポリマー及びそれらの混合物を含んでいる。ヒドロゲルポリマーは、わずかに架橋されているのが好ましく、材料がほぼ不溶性になる。架橋は、例えば、照射、或いは、共有結合、イオン結合、ファンデルワールス結合或いは、ヒドロゲン結合によりなされればよい。超吸収性材料は、粒子、繊維、フレーク、球体及びその同種のものを収納する吸収性合成物の使用に適した形態をとればよい。本発明の一つの好ましい実施例において、超吸収性材料は、ヒドロコロイド、好ましくはイオンヒドロコロイドの粒子からなる。

【0009】様々な超吸収性材料が知られているが、一つの態様において本発明は、改良された吸収性合成物及び使い捨て吸収性衣料を形成できる超吸収性材料の適当な選択に関するものである。米国特許第5、147、343号では、超吸収性材料に拘束力が加えられているときに液体吸収能力を明らかに示す超吸収性材料を使用する

ことが重要であると述べている。この引例の請求の範囲に述べられている拘束力は、6.45平方センチメートルにつき約136グラムである（1平方センチメートルにつき約21、000ダイン）。約30重量%から100重量%の超吸収性材料からなる所定の吸収性合成物における超吸収性材料の効果は、いろいろな拘束力のもとで、少なくとも部分的には、超吸収性材料の液体吸収能力によるものだということを発明者らは発見した。即ち、発明者らは、超吸収性材料の効果は、一つの与えられた拘束力（例えば、6.45平方センチメートルにつき約136グラム）の下で、超吸収性材料の液体吸収能力だけではなく、より広い範囲（例えば、6.45平方センチメートルで4.53グラムから408.24グラムであり、1平方センチメートルにつき690から62、053ダイン）の拘束力での吸収能力にも関係するということを開明した。本発明においては、いろいろな違った拘束力の下で超吸収性材料の液体吸収能力を、圧力吸収指数として定量的に表す。

【0010】圧力吸収指数は、以下の荷重即ち、6.45平方センチメートルにつき4.53グラム（1平方センチメートルにつき690ダイン）、6.45平方センチメートルにつき131.5グラム（1平方センチメートルにつき19995ダイン）、6.45平方センチメートルにつき258.4グラム（1平方センチメートルにつき39300ダイン）、6.45平方センチメートルにつき408グラム（1平方センチメートルにつき62053ダイン）に基いて決定された超吸収性材料の荷重値に基づく（以下に記載）吸収度の総計である。即ち、与えられた超吸収性材料の荷重値に基づく吸収度は、例について以下に述べられた方法によって上述の拘束力に基づいて決定される。上述の拘束荷重に対して決定された荷重値に基づく吸収性は次に合計されて、圧力吸収指数を示す。本発明における、使用に適した超吸収性材料は、少なくとも100で、一般的には少なくとも約105であり、詳細には、少なくとも約110であり、より詳細には115であり、更に詳細には、少なくとも120であり、そしてより詳細には、少なくとも140の圧力吸収指数を有している。ここで使用されているように、個々の超吸収性材料の荷重値に基づく吸収度は、超吸収性材料の1グラムが、荷重が加えられている間、60秒間で吸収することができる塩化ナトリウムの水溶液（0.9重量%塩化ナトリウム）量をグラム単位で示している。

【0011】本発明における使用に適した超吸収性材料はまた、例について下記に定義されるように約13重量%以下で、詳細には10重量%以下で、より詳細には7重量%以下で、更により詳細には、3重量%以下の16時間の抽出レベルを有している。本発明で使用に適した超吸収性材料は、例について下記に定義されているように、約45秒以下で、詳細には、約30秒以下で、より詳細には、約20秒以下で更に詳細には、約15秒以下



である渦時間を有している。本件出願人は、先に述べた特性の一つかそれ以上の組合せを有する超吸収性材料を選択することによって、吸収合成物及び吸収性衣料を適当に、改良されて実施できるようになる。例えば、実施の可能なレベルとして、圧力吸収度指数約 1 1 0 を有する超吸収性材料を使用することによって達成されてもよい。他に、実施は約 1 0 0 の圧力吸収指数、約 1 3 重量 % 以下の 1 6 時間抽出レベルを有する超吸収性材料を使用することによって達成されてもよい。更に、実施可能な例として、1 0 0 の圧力吸収度指数と約 4 5 秒以下の渦時間を有する超吸収性材料を使用することによって達成されてもよい。

【 0 0 1 2 】 詳細には、少なくとも約 1 1 0 の圧力吸収度指数を有する超吸収性材料が好ましいと信じられているが、超吸収性材料が約 1 3 重量 % 以下の 1 6 時間抽出レベル、或いは渦時間が約 4 5 秒以下である場合には、より低い圧力吸収指数の超吸収性材料でも充分に実施可能であることを本件出願人は発見した。即ち、超吸収性材料が、吸収率（渦時間）が早いという特性と、抽出が少ないという特性を有するがために約 1 1 0 以下の圧力吸収度指数を補うことができる。本発明の使用に適する超吸収性材料の典型的なものには、登録商標名 T - 5 1 2 1、T - 5 2 0 9 及び T - 5 1 4 9 として Stockhausen Incorporated から入手可能なポリアクリル酸エステル材料であり、同様に、商標登録名 S - 2 7 1 - 1 6 7 5 - 0 3 として Hoechst Celanese 社から入手可能なポリアクリル酸エステル材料、同様に、AFA 3 5 - 1 5 0 および AFA 6 5 - 1 3 として Dow Chemical、USA から入手可能なポリアクリル酸エステル材料がある。本発明の好ましい実施例において、超吸収性材料は粒子形態であり、この粒子は非膨潤状態において、Testing Materials (ASTM) Test Method D - 1 9 2 1 によるふるい分け法によって決定された約 5 0 ミクロンから 1、0 0 0 ミクロンの範囲内で、好ましくは約 1 0 0 ミクロンから約 8 0 0 ミクロン範囲内で最高断面直径を有している。上記に述べた範囲内にある超吸収性材料の粒子は、固体の粒子、多孔性粒子、或いは前述の大きさの範囲内で多数の小さい粒子からなる凝固された粒子であってもよい。

【 0 0 1 3 】 上述の超吸収性材料に加えて、本発明に係る吸収性合成物は超吸収性材料を収納するための手段からなる。上述の超吸収性材料を収納することのできる手段は、更に、使い捨て衣料内に配置することができ、本発明の使用に適したものである。このような收容手段が当業者によく知られているものである。例えば、收容手段はセルロース繊維の乾式積載或いは湿式積載ウェブ、メルトブローされた合成重合体繊維ウェブ、スパンボンドされたウェブの合成重合繊維、セルロース繊維と合成重合体材料から形成された繊維とからなるマトリックス

ス、オープンセルフォーム合成重合体材料の乾式積載加熱定着ウェブ、およびその同種のような繊維マトリックスから構成されてもよい。他に、收容手段は、二つの層からなる材料を含んでおり、この材料は、ポケット或いは個々に分かれた部分、より詳細には、複数のポケットを形成する為に共に結合されており、ポケットは超吸収性材料を含んでいる。このような場合、この層の少なくとも一つは、水を通さなければならない。材料層の第二の層は水を通すか或いは通さないかどうかである。材料層は織り布或いは不織り布のようなもの、クローズドセルフォーム或いはオープンセルフォーム、孔開きフィルム、エラストマー材料であってもよく、繊維ウェブ材料であってもよい。收容手段が材料層からなるときに、その材料は超吸収性材料の大半を収納するのに充分な小さな孔か、又は、ねじれた孔を有する構造を備えていなければならない。收容手段は、薄層からなる二つの層から形成されていてもよく、その間には超吸収性材料が配置され含まれている。

【 0 0 1 4 】 更に、收容手段は、重合体フィルムのような支持構造からなっており、この支持構造上には超吸収性材料が接合されていてもよい。超吸収性材料は水透過性或いは不透過性の支持構造の片側或いは両側に接合されてもよい。超吸収性材料は、收容手段と超吸収性材料との全重量に対して、約 3 0 重量 % から 1 0 0 重量 %、他には約 4 0 重量 % から 1 0 0 重量 %、他には、約 5 0 重量 % から 1 0 0 重量 %、他には、約 6 0 重量 % から 1 0 0 重量 %、他には、約 7 0 重量 % から 1 0 0 重量 %、他には、8 0 重量 % から 1 0 0 重量 % そして更に、約 9 0 重量 % から 1 0 0 重量 % の範囲内で收容手段内に存在している。本発明の一つの実施例において、收容手段は、超吸収性材料を収納するようになったポケットを形成するために結合されている二つの材料層から構成される。この二つの層は、乾式積載或いは湿式積載繊維、メルトブロー繊維、スパンボンドされた繊維、共形成された繊維、バインダー繊維（2 成分繊維）及びその同種のような織り材料、不織り材料を収納する超吸収性材料を備えることのできる材料から適当に形成されている。また、二層は加熱溶融、ソニック結合、接着剤（水溶性或いは水反応性接着剤、ラテックス接着剤、熱溶融接着剤或いは溶剤をベースとした接着剤のようなもの）およびその同種のものによってポケットを形成するように結合されている。明らかに、様々な種類の材料が、二つの層を形成し共に結合して、ポケットを形成するのに利用されている。超吸収性材料が、ポケット内の超吸収性材料の重量と、ポケットを形成する二つの層の重量との全重量に対して、約 3 0 重量 % から 1 0 0 重量 %、他には約 4 0 重量 % から 1 0 0 重量 %、他には、約 5 0 重量 % から 1 0 0 重量 %、他には、約 6 0 重量 % から 1 0 0 重量 %、他には、約 7 0 重量 % から 1 0 0 重量 %、他には、8 0 重量 % から 1 0 0 重量 % そして更に、約 9 0 重量 %

から100重量%範囲内のポケット内に存在している。

【0015】他の特定の実施例において、収容手段は、マトリックス状繊維からなる。超吸収性材料は、マトリックス状繊維と混合されている。超吸収性材料は、全混合重量に対して、約30重量%から70重量%、他には約40重量%から70重量%、他には、約50重量%から70重量%範囲内で繊維と超吸収性材料との混合物内に存在している。超吸収性材料を収納することができ、超吸収性材料と組み合わせられたときに、合成物を形成することのできる収容手段を形成可能な繊維が、本発明の使用に適していると考えられる。繊維は親水性であることが好ましい。本発明で使用されているように、繊維が空気中で水と90度以下の接触角を有するときに、この繊維は親水性があるといえる。本出願の目的のための、接触角の計測はGoodとStrombergによる表面とコロイド化学、第二巻により定義されている。本発明の使用に適した繊維は、合成重合体繊維と同様に、木材パルプ毛羽、コットン、コットンリント、レーヨン、セルロースアセテート及びその同種のようなセルロース繊維を含んでいる。合成重合体繊維は、固有の親水性重合体材料、或いは疎水性重合体繊維（空気中の接触角が90度以上のもの）から形成されており、繊維は、親水性繊維の少なくとも外側表面を抽出するようになっている。例えば、親水性繊維は、ナイロンー6及びポリエチレンジアミン酸のようなナイロンのブロックコポリマーのような本質的に親水性であるポリマーから形成されている。このようなブロックコポリマーは、登録商標ヒドロフィル（HYDROFIL）として、Allied-Signal社から入手できる。他には、繊維は、一般的に不透過性の親水性表面を形成するように表面が変成されたポリオレフィン或いはポリエステルのような本質的に疎水性ポリマーから形成してもよい。ポリエチレンで形成された表面は、湿潤可能なポリエチレン登録商標アスパン（ASPUN）としてSDow Chemical社から入手可能である。

【0016】親水性繊維が、一般的な疎水性ポリマーに親水性表面処理を施すことによって形成されているとき、一般的に水不透過性表面処理を利用することが望ましく、これによって所望の標準特性を得ることができると考えられる。おむつのような吸収性衣料に利用される吸収体構造は、しばしば複数回の排尿に使用される。表面処理が水透過性のものであるならば、最初の排尿で洗い落とされて疎水性繊維表面が露出する。疎水性繊維表面が、吸収性構造において吸収を妨げてよい。もちろん、疎水性繊維が、吸収されるべき液体に応じて、部分的に利用されることもある。本発明の使用に適した合成重合体繊維は、溶融押し出し成形工程を介して形成される。この重合体材料繊維は押し出され、細くされて所望の直径を有する繊維が製造される。他に、繊維はスピン工程を介して成形されてもよい。当業者にとって公知で

ある繊維ー製造工程は、本発明の使用に適したものであると考えられる。本発明の使用に適した繊維は、通常は、少なくとも約1ミリメートルの長さを有している。繊維の最高の長さは無限に近い。即ち、繊維は、当業者に知られている所定の条件のもとでメルトブロー加工により形成された繊維のように実質的には連続している。

【0017】混合物という言葉は、繊維と超吸収性材料との組合せのことをいい、超吸収性材料は、繊維と直接接触しているか、或いは繊維と接触するように移行することを実質的に妨げられてはいない。このようにして、多層吸収性コアにおいて、第一の層は、木材パルプ毛羽と超吸収性材料との乾式積載混合からなっており、第二の層は、乾式積載毛羽のみから形成されている。この二つの層の間にある超吸収性材料が乾いている状態で移行するのを妨げられるならば、第一の層のみが混合物であると考えられる。このような移行を防ぐ方法が知られており、この方法は、ティッシュラップシート、高密度繊維層、即ち二層間の超吸収性材料が実質的に乾いている状態で移行することを防ぐような手段によって層を分離する手段を含んでいる。超吸収性材料と繊維の混合は、比較的同種のものか、或いは比較的異種のものでもよい。異種混合の場合において、超吸収性材料は傾斜されて配置されてもよいし、或いは繊維と層を形成してもよい。収容手段が繊維と超吸収性材料の混合物からなるとき、繊維と超吸収性材料の混合物が様々な方法で形成される。例えば、混合は、公知の工程によって、繊維と超吸収性材料とを乾式積載加工、或いは湿式積載加工することにより形成されて、混合綿を形成する。繊維と超吸収性材料を乾式積載加工することにより、繊維と超吸収性材料両方の状態を包含するようになる。繊維が形成されるにつれて超吸収性材料が繊維と混合されるときのように、メルトブロー加工により、先に形成された繊維は超吸収性材料と乾式積載加工される。

【0018】本発明に係る吸収性合成物が超吸収性材料を比較的高濃度で有しているために、本発明に係る吸収性合成物の平均値は、約12.7ミリメートルよりも小さく、詳細には約7.6ミリメートルよりも小さく、より詳細には約3.8ミリメートルよりも小さい。ここで使用されているように、吸収性合成物の平均厚さとは、6.45平方センチメートルにつき約90.68グラムの荷重が加えられている状態における、厚さ計測の平均値である。厚さが計測された数量は吸収性合成物の厚さの平均を示すのに十分な数である。本発明の吸収性合成物は一般的に1平方メートルにつき約50グラムから1000グラムの平均基本重量を有しており、詳細には1平方メートルにつき約100グラムから900グラムの平均基本重量である。吸収性合成物の平均基本重量は吸収性合成物を計測し、吸収性合成物の主な平面領域を決定し、更に1平方メートルにつきグラムというような標準単位に変換することにより決定できる。本発明に係る吸収性合成物

は、尿、生理及び血液のような体液を収納する多くの液体を吸収するのに適しており、おむつ、大人用失禁用製品、ベットパッド、及びその同種のもののような吸収性衣料、生理用ナプキン、タンポン、及びその同種の月経用製品及びワイプ、よだれ掛け、傷用手当て用品、食料品のパッケージのような他の吸収性製品の使用にも適している。従って、別の態様において、本発明は、上記のような吸収性合成物かなる使い捨て吸収性衣料に関するものである。幅広い種類の吸収性衣料が当業者に知られている。本発明に係る吸収性合成物を公知の吸収性衣料に取り入れることが可能である。例えば、吸収性衣料が米国特許第 4、710、187 号、同第 4、762、521 号、同第 4、770、656 号及び同第 4、798、603 号、米国特許出願番号第 07/757、760 号（欧州特許第 539、703 号）、Tanzare et al により米国特許庁に特許出願された明細書（3 件）開示されており、これらは、引例として本明細書に述べられているものである。

【0019】一般的なルールとして、本発明に係る吸収性使い捨て衣料は、着用者の肌に接触するように取り付けられた体側ライナーと、ライナーに面するように重ねられた外側カバー及び上述したような、外側カバー上に重ねられた体側ライナーと外側カバーとの間に配置されている吸収性合成物とから構成されている。当業者は、体側ライナーと外側カバーの使用に適した材料については知っている。体側ライナーの使用に適した材料の例としては、親水性スパンボンドされたポリプロピレン、或いはポリエチレンがあり、1 平方メートルにつき約 15 グラムから 25 グラムの基本重量を有している。外側カバーの使用に適した材料の例としては、水透過性材料或いは水蒸気透過材料と同様に、ポリオレフィンのような水不透過材料がある。図面を参照してみると、図 1 は、本発明の第一の実施例に関する使い捨ておむつの分解斜視図である。使い捨ておむつ 10 は、外側カバー 12 と、体側ライナー 14 及び外側カバー 12 と体側ライナー 14 との間に配置されている吸収性合成物 16 を含んでいる。吸収性合成物 16 は木材パルプ繊維と超吸収性材料との乾式積載混合物からなっている。吸収性合成物は、上側ラップシート層 18 と下側ラップシート層 20 とかなる 2 枚のラップシートにより囲まれている。吸収性合成物 16 は、断面を有するほどの厚さを有しており、基本重量が増加する領域 22 を画定している。2 枚かなるラップシートは周辺 24 を画定するために吸収性合成物 16 の端部の下側に延びており、周辺 24 は、超吸収性材料がおむつから移動しないように封入されることができる。

【0020】外側カバーには、ウエスト伸縮部 6、定着テープ 28 及び脚部伸縮部 30 が取付けられている。脚部伸縮部 30 は、保持シート 32 と個々の弾性ストランド 34 とから構成されている。体側ライナー 14 は、脚

部に近い位置にある端部 38 と離れた位置にある端部 40 とを有する収容フラップ 36 を備えている。サージ処理層 42 は、収容フラップ 36 の脚部近接端部 38 間に配置されている。図 1 に示されているおむつの明確な構成方法と材料は、本出願で引例として先に述べられた米国特許出願番号第 07/757、760 号に詳細に開示されている。図 1 に示されたおむつの可能な変形例が、上述の米国特許出願番号第 07/757、760 号と、同第 07/824、766 号に述べられている。このような変形可能例は、体側ライナー 14 と吸収性合成物 16 との間のサージ処理層 42 を位置付けし、サージ処理層の長さを短くして吸収性合成物の長さを伸ばし、即ち排出された液体が最初に集積される（目的ゾーン）おむつ内の領域においてサージ処理層をひと固まりにする（長さを短くして基本重量を増大させる）手段を含んでいる。

【0021】図 2 は、本発明に係る吸収性合成物を示している。図 2 を参照すると、吸収性合成物 44 は、液体透過第一層 46、第二層 48 及び第一層 46 と第二層 48 との間に形成された超吸収性材料かなるポケット 50 とかなる。ポケット 50 は、第一及び第二の層を効果的に結合する付着手段 52 により画定されており、薄層を形成して、薄層が乾燥しているときには、薄層を一体的に保持しているが、薄層が湿った状態になると薄層を離すようになっている。この解放により、ポケットに含まれている超吸収性材料の膨潤性は、過度に制限されることはない。適当な付着手段は、水溶性接着剤及びエンボスのような水反応接着剤を含んでいる。付着手段 52 は第一の層 46 及び第二の層 48 を共に固定して、付着ゾーン 54 と不結合ゾーン 56 とを形成している。不結合ゾーンは、ポケット 50 を画定している。超吸収性材料は、不結合ゾーン 56（本実施例においてはポケット 50 内である）内に位置されている。超吸収性材料 58 の他に、ポケット 50 は、セルロース毛羽のような繊維材料を含んでもよい。詳細には、第一の実施例において、ポケットは、超吸収性材料とセルロース毛羽との全重量の内約 10 重量%までのセルロース毛羽を含んでもよい。ポケット 50 は、距離 60 の間隔をあけられている。間隔 60 は、少なくとも約 0.15 センチメートルであり、他の場合には、少なくとも約 0.25 センチメートルであり、更に他の場合には少なくとも約 0.3 センチメートルである。更に、ポケット間隔 60 は、約 3 センチメートル、他の場合には約 1.9 センチメートル、或いは約 1.2 センチメートルを越えないのが適当である。

【0022】図 3 は、図 2 の吸収性合成物を取り入れた使い捨て幼児用おむつを示している。図 3 において、おむつの部分は、おむつ 62 の構造をより明確にするように部分的に切られている。おむつの着用者に接触する側は、観察者に面している。おむつ 62 は、前部ウエストバンド領域 66 と後部ウエストバンド領域 68 につな

る股領域 6 4 を有している。おむつの外側端部は外縁 7 0 を画定しており、外縁 7 0 では、縦方向に延びる側端部マージンを 7 2 とし、横方向に延びる側端部マージンは 7 4 としている。図示された実施例においては、サイドエッジは曲線部となっており、おむつの脚部開口を画定するような輪郭となっている。端部エッジは直線として示されているが、場合によっては曲線であってもよい。おむつは、更に、横方向の中心線 7 6 と縦方向の中心線 7 8 とを有している。おむつ 6 2 は、液体透過トップシート 8 0、実質的に液体不透過外側カバー 8 2、トップシートと外側シートとの間に配置されている吸収性合成物 4 4、脚部弾性部材 8 4、及びウエスト弾性部材 8 6、8 8 とを含んでいる。トップシート 8 0、外側カバー 8 2、吸収性合成物 4 4 及び弾性部材 8 4、8 6 及び 8 8 は様々な公知のあむつ形状に組み入れられている。

【0023】図 3 および図 4 において、おむつ 6 2 の吸収構造の詳細が識別されている。おむつ 6 2 は、尿のような吸収されるべき液体を溜めて保持することのできる吸収性合成物 4 4 からなる。おむつ 6 2 はまた、外側層 9 0 のような補助的な吸収体を含んでもよい。層 9 0 は、セルロース繊維のような実質的に結合されていない親水性材料の固まりからなっている。例えば、セルロース繊維は、木材パルプ毛羽、クレープワッディング、ペーパーパドル、及びその同種のものから構成されていてもよい。層 9 0 は、他に、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン、コットン及びその同種のような親水性或いは疎水性繊維からなる不織ウェブによって形成されることもできる。ポリエステル或いはポリプロピレン繊維のような固有の疎水性繊維の場合には、疎水性繊維は公知の方法によって親水性化されてもよい。おむつ 6 2 は、更に、サージ処理部分 9 2 からなっており、サージ処理部分 9 2 はトップシート 8 0 の体側表面上に配置されるように示されているが、他の場合には、トップシート 8 0 の外側表面上に配置されてもよい。サージ処理層 9 2 は、ポリオレフィン繊維のメルトブローされたウェブ或いはスパンボンドされたウェブからなる層であってもよい。サージ処理部分は天然及び／または合成物繊維からなる結合されカードですかれたウェブであってもよい。このサージ処理部分は、ほぼ疎水性材料から構成されていてもよく、疎水性材料は表面活性剤で任意に処理されてもよく、そうでなければ、湿潤性と親水性の所望のレベルを与えるように処理される。

【0024】おむつ 6 2 は、更に収容フラップからなっている。図示されている配置において、収容フラップ 9 4 はフラップの固定エッジ（脚部に近い方）9 6 に沿ってトップシート層 8 0 に取り付けられている。各収容フラップの可動エッジ 9 8（脚部に遠い方）は、弾性部材の各ストランドの一つかそれ以上からなるフラップ弾性部材 1 0 0 を含んでいる。テープタブ 1 0 2 のような結

合手段は、典型的には側部即ち、おむつ 6 2 の後部ウエストバンド領域 6 8 の側端部に取付けられていて、従来の方法で着用者におむつを保持するようにしている。外側層 9 0 は、体側ラップシート 1 0 4 と外側ラップシート 1 0 6 とに包まれている。このようなラップシートは典型的には、セルロース繊維ティッシュやスパンボンド材料のような不織層から形成されている。図 2 乃至図 4 に述べられている構造では、吸収性合成物を示している。この吸収性合成物は固定されて配置され、物品が乾いているときには、選択された配置のポケット内に超吸収性材料を固定的に配置して含んでいる。物品が濡れてくると、膨潤超吸収性材料の体積が増大していく間に、吸収性合成物は超吸収性材料の位置を維持することができる。更に、付着手段が水一感度性のときには、付着手段の水一感度性は、個々のポケット領域間にすきまチャンネルを保持することができ、各ポケット領域に液体が流出しやすくなるようになっている。従って、吸収性合成物のポケット領域に含まれている超吸収性材料はより効果的に利用でき、合成物の吸収特性が向上できるようになる。この結果として、吸収性合成物が配置されているおむつは、多量の液体を吸収することができ、もれが少なくなる薄い構造の形状とすることができる。この薄い構造により向上したフィット感と、心地良さを得ることができる。

【0025】図 2 乃至 4 図で示されているおむつの形成に適した材料は前述の米国特許出願番号第 0 7 / 7 5 7、7 6 0 号に詳細に記載されている。図 2 乃至図 4 で示されたおむつの更に明確な構造法と材料については、Tanzara et al によって米国特許庁に出願された明細書に詳細に述べられており、これらは引例として先に上げられているものである。

#### 試験方法

##### 荷重に基づく吸収度 (AUL)

荷重に対して、液体を吸収する超吸収性材料の能力は次のように決定される。図 5 に関して、M/K システムダナー、MA から入手可能な需要量吸収度試験 (DAT) 1 1 0 が使用されており、これは I N D A T e c h n o l o g i c a l S y m p o s i u m P r o c e d d s i n g s の頁 1 2 9 から 1 4 2 2 記載されている重量吸収度試験システム (GATS) と同様に重度測定吸収度テストシステム (GATS) に類似している。孔付板 1 1 2 が使用されており、直径領域が 2.5 センチメートル以内に制限され、荷重に基づく吸収度 (AUL) 装置 1 1 6 によって覆われたポート 1 1 4 を有している。電極バランス 1 1 8 は超吸収性材料の粒子 1 2 0 への液体の流れを計測するために使用されている。このテストのために、使用された液体は室温 (約 23°C) で使用される 0.9 重量%の塩化ナトリウムを収納する水溶液である。

【0026】超吸収性材料粒子を収納するようになって

10

20

30

40

50

いる特殊な AUL 装置 116 は、シリンダ 122 からなっており、このシリンダは確実に同心であるように僅かに機械で仕上げられた内径が 2.54 センチメートルの熱可塑性チューブから形成されている。100 メッシュステンレス鋼ワイヤクロス 124 が接着剤によってシリンダ 122 の底部に接着される。他に、ステンレス鋼ワイヤクロス 124 は、ワイヤクロスが赤くなるまで加熱することによってシリンダ 122 の底部に溶着されることができる。その後で、シリンダは、冷却されるまでクロス上に保持される。溶解鉄は、うまくいかない場合や、ブレイクする場合には、シールに触れるようにすることができる。底部は平坦で、滑らかであるように保持し、シリンダの内部を変形しないように注意しなければならない。4.4 グラムのピストン 126 は直径 2.54 センチメートルの固体材質（即ち、登録商標名プレキシグラス）から形成されており、シリンダ 122 内で結合しないのでぴったりと固定するように仕上げられている。ピストン 126 は、6.45 平方センチメートルにつき 4.53 グラムの抑制荷重を提供するように使用されている。ウエイト 128 は抑制荷重をより大きいものにするように使用されている。上述したように、より大きい抑制荷重は、6.451 平方センチメートルにつき 131.5 グラムであり、6.451 平方センチメートルにつき 258.4 グラムであり、6.451 平方センチメートルにつき 408.1 グラムである。従って、100、200 及び 317 グラムのウエイトはそれぞれの抑制荷重（4.4 グラムピストン 126 に加えて）を与えるために使用される。超吸収性材料粒子の重さ 0.160（0.005 グラムの誤差）の例が荷重に基づく吸収度のテストに有効である。この例は、米国標準 30 メッシュで予め選ばれて、米国標準 50 メッシュ（300 から 600 ミクロン）上に保持されるグラニュールから取り出されたものである。テストされたときには、粒子は約 5 重量%以下の水分を含んでいる。

【0027】このテストは、板 112 上に直径 3 センチメートルの GF/A ガラスフィルターペーパー 130 を配置することにより開始される。このペーパーの大きさは、シリンダ 122 の内径よりも大きくて外径よりも小さく、うまく接触するようになっており、一方で DAT 110 のポート 114 上の蒸発物を取り除き、飽和が生じるようになってい

る。トレコーダで機能時間として記録されるか或いは直接データ獲得又はパーソナルコンピュータシステムに記録される。60 秒後に、取り上げられた液体量（単位グラム）をサンプルの重量（0.160 グラム）で割った値が、サンプル 1 グラムにつき取り上げられた液体のグラム単位における AUL 値である。取り上げられた液体の割合も計測可能である。二つのチェックが瞬間的に最終読み出しを正確なものにするためになされる。第一に、ピストン 126 が持ち上がる高さはシリンダ 122 の横断面領域により大きくなり、取り上げられた液体の体積と等しくなるべきである。第二に、AUL 装置 116 は試験前後に計量されることができ、重量差は取り上げられた液体の重量にほぼ等しくなければならない。この三つのテストの最小値のものが与えられたサンプル上で実施され、平均値をとられて AUL 値となる。

#### 16 時間抽出可能レベル

次のテスト方法は、超吸収性材料の 16 時間抽出レベルを計算するために使用される。第一のテスト方法は、カルボキシル酸をベースとする超吸収性材料を使用するためのものである。第二のテスト方法は、他の全ての（カルボキシル酸をベースとしない）超吸収性材料を使用するためのものである。両方の方法とも、特殊な超吸収性材料内にある抽出材料の全量を収納することになってもよいということに注意しなければならない。16 時間抽出レベルは、天然ポリメリックである抽出物のみだけ言及するものである。このため、与えられた超吸収性材料がポリメリック以外の抽出材料のかかなりの量だけ収納するんでいると知られていたり、或いは考えられているのならば、下記に述べられるような 16 時間抽出レベルテストの測定を実施する前に、ポリメリック以外の抽出材料は従来の方法で超吸収性材料から取り除かれるべきである。

#### 方法 A（カルボキシル酸をベースとする超吸収性材料のための方法）

このテストに利用されるテスト液は、0.9 重量%の塩化ナトリウム水溶液である。実質的には、超吸収性材料は 16 時間食塩水と混合される。次いで、超吸収性材料は処理される。食塩水の一部は濾過され、濾過液の分別物が取り出される。濾過液の pH は 10 にまで上がる。次いで、濾過液は、酸が加えられ 2.7 pH になるまで滴定される。この滴定のデータから、ポリマーを収納する抽出可能なカルボン酸量が測定できる。この正確なプロセスは次のとおりである。

1. 0.9 重量%の塩化ナトリウム水溶液 75 ミリリット（±0.1 ミリリット）が使い捨てビーカーに加えられる。
2. テストされるべき 0.4 グラム（±0.01 グラム）の超吸収性材料が塩化ナトリウム水溶液に加えられる。超吸収性材料は上述したように予め選別されて 300 ミクロンから 600 ミクロンの粒子を有する。

10

20

30

40

50

3. この混合物は、平坦な横置きシェーカ上に置かれ、(Baxter Scientificから入手可能な登録商標ラバーラインLab-Line) ゆっくりと振られて16時間放置される。

4. 超吸収性材料と塩化ナトリウム水溶液の混合物は8ミクロンのWhatmanフィルター紙を通して濾過される。

5. 20グラム(±0.01グラム)の濾過液は使い捨てピーカに配置される。ピーカは、pH電極を濾過液内に浸すことができ、濾過液が攪拌されるような形状である。滴定に使用される器具はメトロホン655ドシマツト(Metrohm655 Dosimat)とpH電圧とを備えたブリンクマンメトロホン672ティトロプロセッサ(Brinkmann Metrohm 672 Titrprocessor)である。セットエンドポイント滴定の器具のパラメータは次のようである。

$$\frac{(V_s - V_b) \times N \times MW \times 75 \times 100}{1000 \times W_s \times W_f} = \text{抽出パーセント}$$

ここで、 $V_s$ は濾過液を滴定するのに必要とされるHCL滴定体積である。 $V_b$ は溶剤ブランクを滴定するのに必要とされるHCL滴定体積である。 $N$ はHCL滴定液の規定度である。 $MW$ は超吸収性ポリマー(75%中和されたポリナトリウム(アクリル酸)に対して88.5)と同重量グラムである。75は溶液の全体積である。 $W_s$ は超吸収性ポリマー(0.4グラム)の重量である。 $W_f$ は濾過液(20.0グラム)の重量である。

【0028】抽出物の%は超吸収性材料の開始重量に基づく重量%として表される。

方法B—カルボキシル酸以外をベースとする超吸収性材料

カルボキシル酸以外をベースとする超吸収性材料の抽出レベルは、重量方法によって測定され、超吸収性材料サンプルは、0.9重量%塩化ナトリウムを収納する水溶液内で16時間膨潤される。濾過液のポリマーは重量測定される。特別テスト方法は次のとおりである。500ミリリットルの三角フラスコ内に計量された乾燥超吸収性材料0.25グラム(±0.1ミリグラム)が入れられる。超吸収性材料は前述したように予め選別されて300ミクロンから600ミクロンの粒子を有する。25

$$\frac{(W_r - W_{NaCl}) \times 250}{W_r \times 40}$$

ここで、 $W_r$ は残留物の重量である。 $W_{NaCl}$ は40ミリリットルのアリコート内の塩化ナトリウムの重量である。 $W_r$ は乾燥ポリマーの重量である。

渦時間

一般的な説明

渦テストは、超吸収性材料の2グラムに対して電磁式攪拌プレート上で1分間に600回転数で50ミリリットルの塩水を攪拌することにより生じた渦を閉鎖するのに

エンドポイント 1 (pH) 2. 7  
 ダイン デルタ pH 1 3. 8  
 押圧力 1. 0mV/s  
 t (遅れ) 1 20秒  
 エンドポイント 2 (pH) オフ  
 温度 25. 0° C  
 停止量 70. 00ml

pH電極はpH10、7と3つの緩衝剤を使用して目盛りがつけられる。

6. 濾過液のpHは0.1の通常の水溶液で10にまで上がる。次いで、この水溶液は、標準化された0.1の通常の水溶液でpH2.7まで滴定される。

7. 0.9重量%塩化ナトリウム水溶液20ミリリットルが、上記述べたように滴定されて、それぞれの分析の溶剤目的となる。

8. 抽出物のパーセントは、次の式により算出される。

0ミリリットルの0.9重量%の塩化ナトリウム水溶液がフラスコ内に加えられて、混合物はゆっくりと1時間攪拌される。1時間後に、攪拌が停止されて混合物は15時間放置される。15時間過ぎたときに、十分な上澄み液が8ミクロンワットマン(Whatman登録商標)濾過紙を通して濾過されて少なくとも40ミリリットルの濾過液を得ることができる。正確には、40ミリリットルの濾過液は清浄された100ミリリットルの丸底部のフラスコ内に配置されて、溶液は回転蒸発器(水アスピレータ真空、バス温度55° C)上で濃縮される。溶液の残り2から3ミリリットルが、付加蒸留水によって風袋バイアルに搬送される。秤量バイアル内の溶液は120° Cのオープン内で乾燥するまで減少される。バイアルが冷却されて、再計量される。残留物( $W_r$ )の重量はバイアルの風袋重量を使用して測定される。40ミリリットルの濾過液内にある塩化ナトリウム( $W_{NaCl}$ )の重量が算出される。次の式によれば、抽出ポリマーの重量%は、乾燥ポリマー( $W_p$ )の重量及び残留物( $W_r$ ) (塩化ナトリウムの重量( $W_{NaCl}$ )の重量に訂正された)の重量から算出される。

$$\times 100 = \text{抽出物\%}$$

必要な時間を秒単位で計るものである。渦が閉鎖するのに必要な時間は超吸収性材料の自由膨潤率となる。

器具と材料

1. 100ミリリットルのピーカ
2. 1分間に600回転できるプログラム可能な電磁式攪拌プレート (PMC社から入手可能な登録商標名データプレートモデル第721 (Dataplate Model 721))



3. テフロン加工された 7. 9 ミリメートル×3. 2 ミリメートルのリングなし電磁式攪拌バー (Baxter Diagnostics 社から入手可能な取外し可能ピボットリングを備えた商標登録名 S/P 丸い攪拌バーのようなもの)

4. ストップウオッチ

5. プラスマイナス 0. 01 グラムの精密さを有するバランス

6. Baxter Diagnostics 社から入手可能なブラッドバンクセラインのような 0. 87 W/W % の塩水 (本出願のためには 0. 9 重量 % の塩水に等しいみなされる)

7. ウェイトペーパー

8. 標準状態の空気での部屋、即ち温度は  $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  として相対湿度は  $50\% \pm 2\%$

テスト方法

1. 50 グラム  $\pm$  0. 01 グラムの塩水を 100 ミリリットルビーカー内に計量して入れる。

2. 電磁式攪拌バーをビーカー内に配置する

3. 電磁式攪拌プレートを 1 分間につき 600 回転するようにプログラムする。

4. 電磁式攪拌バーが作用するように電磁式攪拌プレートの中央にビーカーを配置する。渦の底部は攪拌バーの上部近くになければならない。

5. ウェイトペーパー上でテストされるべき超吸収性材料

サンプル	名称	製造者	合成成分
A	T-5121-1	Stockhausen, Inc.	PVA/PAA <sup>1</sup> -Na Salt
B	T-5121-2	Stockhausen, Inc.	PVA/PAA-Na Salt
C	T-5121-3 <sup>2</sup>	Stockhausen, Inc.	PVA/PAA-Na Salt
D	T-5121-4 <sup>3</sup>	Stockhausen, Inc.	PVA/PAA-Na Salt
E	T-5121-5 <sup>4</sup>	Stockhausen, Inc.	PVA/PAA-Na Salt
F	Favor 835	Stockhausen, Inc.	PVA/PAA-Na Salt
G	W45926-3	Stockhausen, Inc.	PVA/PAA-Na Salt
H	T-5149	Stockhausen, Inc.	PVA/PAA-Na Salt
I	T-5209	Stockhausen, Inc.	PVA/PAA-Na Salt
J	AFA10-10	Dow Chemical	PAA <sup>5</sup> - Na Salt
K	AFA5-54	Dow Chemical	PVA/PAA-Na Salt
L	AFA5-97	Dow Chemical	PAA - Na Salt
M	AFA5-102	Dow Chemical	PAA - Na Salt
N	AFA35-150	Dow Chemical	PAA - Na Salt
O	AFA5-31	Dow Chemical	PVA/PAA - Na Salt
P	S-271-1675-03	Hoechst Calanese	Starch/PAA <sup>6</sup> - Na Salt
Q	IM 3900	Hoechst Calanese	Starch/PAA - Na Salt
R <sup>7</sup>	IM 3900	Hoechst Calanese <sup>8</sup>	Starch/PAA - Na Salt
S	P 8965	Staoockhausen, Inc.	PVA/PAA-Na Salt

<sup>1</sup> PVA/PAA-Na Salt は架橋されたポリビニールアルコールグラフトポリ(アクリル酸)である。

<sup>2</sup> Favor SAB 870 Lot 9212414 Bag 10 でもよい。

<sup>3</sup> Favor SAB 870 Lot 9212414 Bag 5 でもよい。

<sup>4</sup> Favor SAB 870 Lot 9212484 Bag 21 でもよい。

の 2 グラム  $\pm$  0. 01 グラムを量り出す。

注意：超吸収性材料は受け入れられるものとしてテストされている (即ちここで述べられているような超吸収性材料になっている)。粒子の大きさはこのテストで効果のあるものとして知られているが、特別な粒子の大きさの選別がなされていない。

6. 食塩水が攪拌されている間、テストされるべき超吸収性材料を食塩水に素早く移し、ストップウオッチで計り始める。テストされる超吸収性材料は渦の中央とビーカーの側面との間で食塩水に加えられなければならない。

7. 食塩水の表面が平坦になったときにストップウオッチを止めて時間を記録する。

8. 秒数で記録された時間は渦時間として記録される。

例

例 1

超吸収性材料は、Stockhausen 社、Greensboro 社、Dow Chemical 社及び Hoechst Celanese 社から入手することができる。超吸収性材料の全てはアクリル酸をベースとしており、食塩である (ナトリウム塩)。超吸収性材料の製造者、登録名及び超吸収性材料の一般的合成は次の表 1 に述べられている。

【0029】

【表 1】

<sup>5</sup> PAA は架橋されたポリ(アクリル酸)である。

<sup>6</sup> Starch/PAA は架橋されたスターチグラフトポリ(アクリル酸)である。

<sup>7</sup> 大きな乾燥器内で  $210^{\circ}\text{C}$  で 30 分間加熱処理される。

50 <sup>8</sup> 超吸収性材料の製造者であり本件出願人により加熱処

埋された。

【0030】表1に述べられた超吸収性材料は、いろいろな抑制荷重、圧力吸収指数及び16時間抽出レベルの下で、荷重に基づく吸収度を測定するためにテストされた。このテストの結果が表2に述べられている。特に、表示されていないならば、荷重データに基づく全ての吸

サンプル	荷重に基づく吸収度(AUL)					
	0.01psi	0.29psi	0.57psi	0.9psi	PAI <sup>1</sup>	Extract <sup>2</sup>
A	42.6	30.4	24.3	20.0	117.3	4.8
B	44.4	31.6	25.0	17.4	118.4	7.0
C	48.1	33.3	25.8	13.5	120.7	6.4
D	46.3	33.2	26.4	15.0	120.9	6.2
E	46.5	32.4	26.3	18.3	123.5	6.4
F	39.9	26.3	10.8	8.3	85.3	5.1
G	44.5	31.9	19.8	11.0 <sup>*</sup>	107.2	6.6
H	42.0	30.7	24.8	16.5 <sup>**</sup>	114.0	4.9
I	42.7	30.8	25.4	21.2	120.1	6.5
J	43.4	28.9	12.5	6.9	91.6	2.6
K	40.8	26.6	17.3	10.5	95.2	5.5
L	42.7	29.7	24.8	15.8	113.0	6.5
M	46.3	29.7	20.3	10.9	107.2	9.5
N	40.9	29.4	25.6	20.5	116.4	3.7
O	42.4	29.8	15.5	9.4	97.1	5.4
P	47.3	33.0 <sup>*</sup>	23.3 <sup>*</sup>	11.5 <sup>*</sup>	115.1	2.7
Q	41.2	28.3	14.2	8.6	92.3	2.2
R	38.6	28.4 <sup>*</sup>	23.9	13.5	104.4	3.2
S	51.4	33.9	20.4	11.5	117.2	14.7

<sup>1</sup> 圧力吸収指数

<sup>2</sup> 16時間抽出(重量%)

<sup>\*</sup> 6回のテストの平均値

<sup>\*\*</sup> 9回のテストの平均値

表1及び表2に述べられている超吸収性材料の数は、一般的に米国特許出願番号757、760号に開示された構造を有する使い捨ておむつの中に取り入れられている。より詳細には、テストに使用されたおむつはKimberly Clark社から入手可能な登録商標名HUGGIES UltraTrim Step3のおむつの形状と同様である。ウルトラトリム(UltraTrim)のおむつは、木材パルプ繊維と2枚のラップシートに囲まれた超吸収性材料との混合からなる吸収性コアを形成した。使用テストに利用されたおむつは、上述の超吸収性材料が超吸収性材料として利用され、超吸収性材料と木材パルプ繊維との混合物の密度と基本重量を一回のテストで僅かに変化させ、ウルトラトリム製品とはわずかに違うという点を除いて、ウルトラトリムおむつと同じである。

【0032】実質的には、ウルトラトリムステップ3のおむつは、ポリエチレンフィルムと吸収性パッドから形成された1.25ミルの厚さのバックシートからなっている。吸収性パッドは、約12グラムから約14グラム

収度は3つのテスト値の平均値を表している。全ての16時間抽出物の値は一つのテスト結果を表しているか、或いは2つのテスト値の平均値を表している。

【0031】

【表2】

の木材パルプ繊維と、上述から選択された約10グラムから約12グラムの超吸収性材料とを含んでいた。繊維と超吸収性材料は、1平方メートルにつき約475グラムから540グラムの全、平均的基本重量と、1立方センチメートルにつき約0.21グラムから0.32グラムの密度となるように用意された。吸収性パッドはまた、木材パルプ繊維と超吸収性材料の固まりのまわりに位置された湿潤強度のあるセルロースティッシュを含んでいた。ティッシュラップは、約2.3グラムの重量を有し、1平方メートルにつき約16から21グラムの基本重量を有していた。このようにして出来た吸収性パッドはポリプロピレン繊維のспанボンドウェブからなるバックシートとトップシートとの間に挟まれた。トップシート材料は、おむつバックシートとほぼ同一の広がりをもつ大きさであり、約2.8デニールから3.2デニールの範囲内の繊維デニールを有するポリプロピレン繊維から形成された。この繊維は、1平方メートルにつき約22グラムの基本重量と、1立方センチメートルにつき約0.10グラムのウェブ密度とを有する不織りспанボンドウェブを形成した。ボンドカードウェブによって構成されたサージ処理層は、ホットメルト接着剤を使用してトップシートの体側表面に接合された。サージ処理材料は、約10.16センチメートルの幅を有し、おむつ

の長さ方向に沿って伸長した。おむつは、さらに収容フラップ、脚部弾性部、弾性ウエストバンド及び前述した米国特許出願番号757、760号で開示されているものから構成された。使用テストで利用されたサージ処理層は、2成分繊維を含んだボンドカードウェブ不織繊維であった。繊維は1平方メートルにつき約50グラムの基本重量と1立法センチメートルにつき約0.03グラムの合成密度とを有していた。2層合成物は、100%ポリエチレン/ポリエステル(PE/PET)からなる層1平方メートルについて15グラムである第一の体側層と約1.8デニールから3デニールの繊維デニールを有するシースコア二成分繊維から構成された。第二に、合成物の外側層は、二成分繊維と一成分繊維との混合物から形成された層1平方メートルにつき35グラムで構成された。二成分繊維は、外側層の約40重量%を形成した。より詳細には、外側層の35重量%は、平坦な縮れを有する、1.5デニールのポリエチレン/ポリプロピレン(PE/PP)シースコア繊維から形成され、外側層の5重量%は、螺旋状の縮れを有する2デニールのポリエチレン/ポリプロピレンのシースコア繊維で形成され、一成分繊維は外側層の約60重量%を形成し、平坦な縮れで形状をなす6デニールのポリエステル繊維である。様々な使用テストに利用されるおむつの特殊な吸収体コアの特徴は、使用テストの結果によって、表3に述べられている。

【0033】使用テストは次の方法でなされた。100人の乳幼児(男50人、女50人)が集められた。それぞれの子供を世話する者に、使用テストで数値を求められるべき各超吸収性材料を含んでいる10個のおむつを与えた。即ち、世話人に、使用テストで数値を求められるべき各基準となる10個のおむつが与えられた。世話人は、通常の状態2日以上にわたりそれぞれの基準で10個のおむつを使用して、それぞれのおむつに漏れがなかったかどうかを記録するように指導された。排泄物

おむつ		W t		超吸収性		
使用テスト1	超吸収性 <sup>1</sup>	材料 <sup>2</sup>	W t	密度 <sup>4</sup>	基本重量 <sup>5</sup>	%全
1	Q	10	11.6	0.21	475	14.0
2	A	10	11.6	0.21	475	12.2
3	O	10	11.6	0.21	475	10.8
4	R	10	11.6	0.21	475	11.0
使用テスト2						
1	Q	12	11.6	0.28	520	9.0
2	A	12	11.6	0.28	520	8.4
3	H	12	11.6	0.28	520	7.4
4	K	12	11.6	0.28	520	10.4
5	G	12	11.6	0.28	520	10.5
使用テスト3						
1	Q	11	13.6	0.32	540	8.3
2	B	11	13.6	0.32	540	11.4

を収納するおむつは、データを合計するときに考査から取り除かれた。全部で1,000個のおむつがそれぞれの超吸収性材料サンプルに使用された。様々のサンプルの性能評価は、同じ使用テストにおける基準となるおむつについてテスト用おむつの漏れに基づいた。いろいろな乳幼児で、いろいろな時にされた使用テストにおいては、基準となるおむつと比較して漏れる数が違うことが多いので、相対的な結果は、超吸収性材料がテストされたときの効果をよりよく示している。使用テスト間の比較はかなり様々である。各使用テストの基準超吸収性材料は、サンプルQであった。おむつ漏れテストの結果は、表3に表されている。表3のデータは5つの使用テストに分かれており、全漏れ%を記録している。この全漏れ%は、漏れを生じたおむつ数を、全おむつ数で割ったものである(常に、排泄物を収納するおむつを除いている)。0から300ミリリットル間の漏れ%(%300ml漏れ)は、排泄物と300ミリリットル以上の排尿を収納するおむつを除くことで計算される。おむつ内の液体量を求めるために、1ミリリットルは1グラムに等しいとされ、荷重は使用されたおむつを計量して、与えられたおむつ形状の平均おむつ重量を比較することにより決定される。0ミリリットルから300ミリリットルの記録された漏れデータは、漏れたおむつ数を、漏れなかったおむつの数で割ることによって算出される。最後に、おむつは、0ミリリットルから90ミリリットル、91ミリリットルから180ミリリットル、181ミリリットルから270ミリリットルの尿を収納するおむつに分類される。それぞれのカテゴリー(%90ml漏れ、%180ml漏れ、%270ml漏れ)内で記録された漏れデータは、それぞれのカテゴリー内で漏れたおむつ数を数え、そのおむつ数を各カテゴリー内の全おむつ数で割ることによって算出される。

【0034】

【表3】

W t	密度 <sup>4</sup>	基本重量 <sup>5</sup>	%全
繊維 <sup>3</sup>	密度 <sup>4</sup>	重量 <sup>5</sup>	漏れ
11.6	0.21	475	14.0
11.6	0.21	475	12.2
11.6	0.21	475	10.8
11.6	0.21	475	11.0
11.6	0.28	520	9.0
11.6	0.28	520	8.4
11.6	0.28	520	7.4
11.6	0.28	520	10.4
11.6	0.28	520	10.5
13.6	0.32	540	8.3
13.6	0.32	540	11.4

31						32
3	H	11	13.6	0.32	540	9.8
<u>使用テスト 4</u>						
1'	Q	11	13.6	0.23	540	14.8
2	D	11	13.6	0.23	540	15.0
3	C	11	13.6	0.23	540	15.5
4	E	11	13.6	0.23	540	14.8
5	P	11	13.6	0.23	540	12.6
6'	Q	12	11.6	0.23	520	11.4
7	D	12	11.6	0.23	520	15.5
<u>使用テスト 5</u>						
1'	Q	12	11.6	--	520	11.6
2	S	12	11.6	--	520	11.5

表 3 ( 続 き )

おむつ	%300ml	%90ml	%180ml	%270ml
<u>使用テスト 1</u>	<u>漏れ</u>	<u>漏れ</u>	<u>漏れ</u>	<u>漏れ</u>
1'	13.5	4.5	13.7	33.8
2	10.6	2.2	12.8	30.1
3	9.7	2.9	10.3	24.0
4	10.5	4.4	11.4	27.0
<u>使用テスト 2</u>				
1'	9.1	2.1	10.2	28.1
2	6.3	3.6	5.6	18.9
3	6.7	2.0	4.9	31.1
4'	10.5	5.1	10.1	27.1
5	9.5	4.6	12.1	27.1
<u>使用テスト 3</u>				
1'	7.5	1.2	6.8	25.0
2	9.6	0.8	10.6	33.3
3	8.7	2.3	7.8	27.9
<u>使用テスト 4</u>				
1'	13.4	8.7	9.0	31.3
2	14.0	7.7	11.9	30.4
3	12.9	9.1	13.2	25.3
4	13.9	8.2	12.6	27.4
5	11.2	7.5	11.4	21.5
6'	10.3	8.0	10.8	16.2
7	14.5	7.4	9.6	35.4
<u>使用テスト 5</u>				
1'	9.8	3.7	7.7	27.1
2	10.0	1.7	9.1	33.3

表 1 から選択されて使用された超吸収性

吸収性合成物に使用される超吸収性材料のグラム数

吸収性合成物に使用される木材パルプ繊維のグラム数

1 立方センチメートルにつき吸収性合成物のグラム単位における密度

1 平方メートルにつき吸収性合成物のグラム単位における基本重量

本発明の例ではない

表 3 からわかるように、使用テスト 1 及び 2 は、一般的 50

に本発明に係る吸収性合成物が本発明以外の超吸収性材料を利用する吸収性合成物よりもよい結果が得られることを示している。本件出願人は、性能の最もわかりやすい目安は、全漏れ%、300ミリリットル漏れ%及び180漏れ%によって示すことができると考えている。180ミリリットル漏れ%は排尿が2回されたおむつと関連していると考えている。このようにして、本発明の範囲外の超吸収性材料は90ミリリットル荷重以下(一回の排尿)でうまく行われるが、一般的に本発明の超吸収性材料よりは2回目の排尿をうまく処理をすることがで

きない。

【0035】使用テスト3では、本発明の吸収性合成物の性能と使用との間の好ましい相互関係を示していない。本件出願人は、これは吸収性合成物が比較的高密度（0.32グラム／平方センチメートル）のためであると考え。同様に、使用テスト4も好ましい相互関係を示していない。本件出願人は、ここで述べたPAI値を用いて超吸収性材料を使用することの重要性は、吸収性合成物の超吸収性材料の濃度が高くなるにつれてますます重要になると考える。これは、使用テスト2は、PAI 10と性能との間の比較的好ましい関係を示しており、約51重量%の超吸収性材料を収納する超吸収性合成物を利用しているという事実から明らかである。これらの使用

テストでは、PAIと性能との間で相互に関係を持たないことを示しており、一般的に約45重量%から46重量%の超吸収性材料を収納する超吸収性合成物を利用している。

## 例2

超吸収性材料はStockhausen社、Dow Chemical社及びHoechst Celanese社からされた。全超吸収性材料はアクリル酸に基づいており、それらは食塩（ナトリウム塩）であった。超吸収性材料の製造者、名称、超吸収性材料の一般的合成物が次の表4に記載されている。

【0036】

【表4】

サンプル	名称	製造者	合成成分
A1	IM3900 <sup>1</sup>	Hoechst Celanese	Starch/PAA <sup>2</sup> -Na Salt
B1 <sup>3</sup>	T 5209	Stockhausen, Inc.	PVA/PAA <sup>4</sup> - Na Salt
C1 <sup>5</sup>	S-271-1675-03	Hoechst Celanese	Starch/PAA-Na Salt
D1	AFA-5-44-1	Dow Chemical	PAA-Na Salt
E1 <sup>6</sup>	AFA-10-10	Dow Chemical	PAA <sup>7</sup> -Na Salt
F1	Favor 870 <sup>8</sup>	Dow Chemical	PAA-Na Salt
G1	AFA-65-3	Dow Chemical	PAA-Na Salt
H1	AFA-65-7-1	Dow Chemical	PAA-Na Salt
I1	AFA-65-7-2	Dow Chemical	PAA-Na Salt
J1	AFA-5-105-1	Dow Chemical	PAA-Na Salt
K1	AFA-5-105-2	Dow Chemical	PAA-Na Salt
L1	AFA-65-9	Dow Chemical	PAA-Na Salt
M1	AFA-5-9-2	Dow Chemical	PAA-Na Salt

<sup>1</sup> 表1のサンプルQとはロット番号が違う。

<sup>2</sup> Starch/PAAは架橋されたスターチグラフトポリ（アクリル酸）である。

<sup>3</sup> 表1のサンプルIと同じものである。

<sup>4</sup> PVA/PAAは架橋されたポリビニールアルコールグラフトポリ（アクリル酸）である。

<sup>5</sup> 表1のサンプルPと同じものである。

<sup>6</sup> 表1のサンプルJと同じものである。

<sup>7</sup> PAAは架橋されたポリ（アクリル酸）である。

<sup>8</sup> ロット番号は9212416である。

【0037】表4に記載されている超吸収性材料では、抑制荷重、圧力吸収指数及び渦時間の変化に対して荷重におけるそれらの吸収度を決定するテストが行われた。このテストの結果は表5に示されている。表示されていなければ、荷重下における吸収度の全てのデータは3つのテストの平均値を表している。全ての渦時間値は3つ或いは4つのテストの平均値を表している。

【0038】

【表5】

サンプル	荷重に基づく吸収度(AUL)					渦 <sup>2</sup>
	0.01psi	0.29psi	0.57psi	0.9psi	PAI <sup>1</sup>	
A1	41.2	28.3	12.0	7.4	88.9	71
B1	42.7	30.8	25.4	21.2	120.1	61
C1	47.3	33.0	23.3	11.5	115.1	60
D1	32.4	27.0	20.1	12.4	91.9	136
E1	43.3	28.9	12.5	6.9	91.6	14
F1	48.6	32.4	26.2	21.0	128.2	60
G1	42.9	28.5	23.9	18.8	114.1	126
H1	44.1	27.7	22.6	14.3	108.7	106
I1	48.5	29.0	20.2	11.7	109.4	92
J1	47.4	27.6	22.9	12.3	110.2	12
K1	44.6	27.7	21.2	14.1	107.6	30

35

L1	47.7	25.7	11.7	7.5	91.6	23
M1	44.5	27.6	20.1	12.8	105	12

1 圧力吸収指数

2 秒単位の渦時間

3 6 回のテストの平均値

表 4 および表 5 に述べられた超吸収性材料は、Tanz  
er et al により出願された米国特許出願に述べ  
られた構造を一般的に有する使い捨ておむつに組み入れ  
られている。

【0039】おむつは、入手可能な HUGGIES U  
ltraTrim Step 3 と同一のものである  
が、UltraTrim Step 3 で使用された超  
吸収性パッドは下記の保持部分と置き換えられている。  
保持部分は吸収性薄層と区分層とを含んでいた。区分層  
は UltraTrim Step 3 の吸収性パッド（フラ  
フ及び超吸収性材料）と一般的に同方向であり、平均重  
量が 1 平方メートルにつき 300 グラムである T 字型パ  
ッド内に配置された木材パルプ繊維から形成された。60  
重量%の木材パルプ繊維が区分層の前部（縦方向に）に  
配置され、区分層は 1 立法センチメートルにつき平均 0.  
2 グラムの圧力をかけられた（6.45 平方センチメー  
タにつき 90.68 グラムの荷重下で）。分布層の全長  
は、375 ミリメートルであった。1 平方メートルにつき約  
17 グラムの基本重量を有するセルロースティッシュで  
区分層の周りを包んだ。吸収性薄層が区分層の上部（着  
用者の体に近接する方）に配置された。吸収性薄層は 1  
平方メートルにつき 17 グラムの基本重量を有する 140  
ミリメートルの幅広底部のセルロースティッシュ層から形  
成された。9 グラムの超吸収性材料と 0.5 グラムの木  
材パルプ繊維が図 2 及び図 3 で表されたように底部ティ  
ッシュ層上でパターン化された領域になるよう空気形成  
された。各ポケットは円形の端部を有しており、長さは  
約 2.5 ミリメートルで幅は約 1.2 ミリメートルである。図 2  
及び図 3 からわかるように、ポケットの大半の長さは  
（長い方）製品の縦方向に対応するものである。ポケッ  
トにかなり近接した円形端部は、製品の縦方向に沿っ  
て、6 ミリメートルから 7 ミリメートルの間隔を開けられ  
た。製品の横方向を横切って（製品の縦方向に垂直な方  
向）、ポケットは、約 6 ミリメートルから 7 ミリメートルの  
間隔を開けられた。ポケットを備えたパターン化された

36

領域の全長は 280 ミリメートルであった。図 3 に示され  
たように、パターン化された領域は、区分層の前端部か  
ら約 25 ミリメートルからおむつの前部に向けて配置され  
た。1 平方メートルにつき 21 グラムの基本重量を有する  
140 ミリメートルの幅広上部のセルロースティッシュに  
は、1 平方メートルにつき約 15 グラムのレベルで均一な  
渦巻き状のサイクロフレックス 70-3998 加熱溶融  
接着剤（商業的には、National Starch  
and Chemical 社）がスプレーされてセル  
ロースティッシュの底部に接合される。保持部分の全長  
は 375 ミリメートルである。

【0040】その結果生じた保持部分は、1.25 ミリ  
ポリエチレンフィルム（例 1 で使用されたものと同様）  
からなるバックシート及び親水化されたスパンボンドウ  
ェブポリプロピレン繊維からなるトップシートとの間に  
はさまれている。トップシートの材料は、おむつのバック  
シートと略同じように延びて、約 2.9 デニールから  
3.3 デニールの範囲内で繊維デニールを有するポリプ  
ロピレン繊維からなる。繊維は、1 平方メートルにつき約  
22 グラムの基本重量を有する不織りスパンボンドされ  
たウェブを形成した。ボンドカードウェブからなるサー  
ジ処理層は、熱溶融接着剤でトップシートの体側表面に  
結合された。サージ処理材料は、例 1 において使用され  
たものと同様であって、約 102 ミリメートルの幅を有し  
ており、おむつの全長に沿って延びた。おむつは更に、  
米国特許出願第 757、760 号に記載されているよう  
に収容フラップ、脚部弾性、弾性ウエストバンドおよび  
その同種のものから形成された。上記のように構成さ  
れ、表 4 と表 5 に記載された超吸収性材料を使用するお  
むつは例 1 に述べられたような使用テストが行われた。  
おむつ漏れテストの結果は次の表 6 に表されている。表  
6 のデータは、3 つの使用テストに分けられている。表  
6 内のデータは、表 3 に記録されたデータと同じタイプ  
のものであり、データ見出しは表 3 について述べたよう  
に同じのものであり、意味も同じである。

【0041】

【表 6】

おむつ	超吸収性材料	% 全漏れ	% 300ml 漏れ	% 90ml 漏れ	% 180ml 漏れ	% 270ml 漏れ
使用テスト 6						
1	A1	13.1	11.9	3.6	13.8	30.0
2	B1	6.8	5.5	3.3	2.8	18.2
3	C1	6.8	5.5	2.1	5.4	17.5
4	D1	12.9	9.9	3.9	12.9	21.7
5	E1	10.5	9.0	2.5	9.2	25.8
使用テスト 7						
1	F1	9.2	7.6	1.0	7.1	25.9



37							38
2	G1	9.2	8.4	2.9	6.9	24.5	
3	H1	9.3	7.8	1.0	5.0	30.9	
4	I1	8.2	7.6	1.6	8.6	24.1	
5	J1	7.9	6.6	0.4	7.1	19.2	
6	K1	9.9	7.8	0.0	8.1	23.6	
7	L1	10.6	8.9	0.7	10.1	26.0	
使用テスト8							
1	G1	6.9	6.4	1.7	5.6	20.8	
2	H1	6.6	6.3	1.6	8.2	15.1	
3	I1	9.9	9.6	3.8	12.4	19.2	
4	J1	7.2	6.9	1.4	9.6	16.3	
5	K1	8.1	7.7	1.0	8.9	25.3	
6	L1	10.4	9.6	1.6	11.4	32.5	
7	M1	9.2	7.8	1.6	11.4	18.3	

表4 から選択されて使用された超吸収性材料。

本発明の例ではない。

【0042】表6からわかるように、使用テスト6、7及び8は本発明に係る吸収性合成物が一般的に本発明以外の超吸収性材料を使用する超吸収性合成物よりも好ましく実施できることを示している。詳細には、使用テスト6におけるおむつ番号1、4及び5は、上述のように全漏れの最高%、300ミリリットル%、180ミリリットル%を表しており、本件出願人は性能を最もよく示すものであると考えている。同様に、使用テスト7のおむつ番号7と、使用テスト8のおむつ番号6は全漏れの最高或いは最高に近い%、300ミリリットル漏れ%及び180ミリリットル漏れ%を表している。使用テスト7および8は、圧力吸収指数および渦時間の範囲を保持する超吸収性材料は、一般的に本発明における使用に適したものである。更に、使用テスト7におけるおむつ4と5の比較および使用テスト8のおむつ3と4の比較は渦時間の重要性を示している。詳細には、おむつに使用されている超吸収性材料は、一般的に同じ圧力吸収指数（109.4及び110.2）を有している。しかしながら、使用テスト7のおむつ5及び使用テスト8のおむつ4に使用された超吸収性材料は、渦時間12を有している。表6からわかるように、低渦時間（12）を有する超吸収性材料を利用するおむつは、より高い渦時間を有する超吸収性材料を利用するおむつよりも一般的に好ましく実施可能である。

【0043】使用テスト7におけるおむつ3と5の比較では同様に、渦時間の重要性を示している。使用テスト8のおむつ2と4との比較では、渦時間が超吸収性材料の重要な特性であるという考えについては何の示唆もしていない。本発明の他の実施例は、本発明に開示されている明細および詳細を鑑みれば、当業者にとって明らかであろう。明細書と例は例示的なものにすぎず、本発明の範囲と精神は特許請求の範囲より示されている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る使い捨ておむつの実施例の拡大斜視図である。

【図2】本発明に係る吸収性合成物の切断平面図である。

【図3】本発明に係る使い捨ておむつの第二の実施の平面図である。

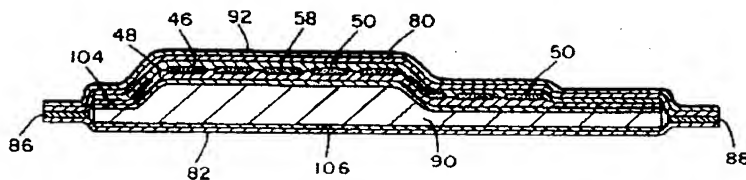
【図4】図3の線4-4に沿った断面図である。

【図5】超吸収性材料の荷重に基づく吸収度（AUL）を測定する器具である。

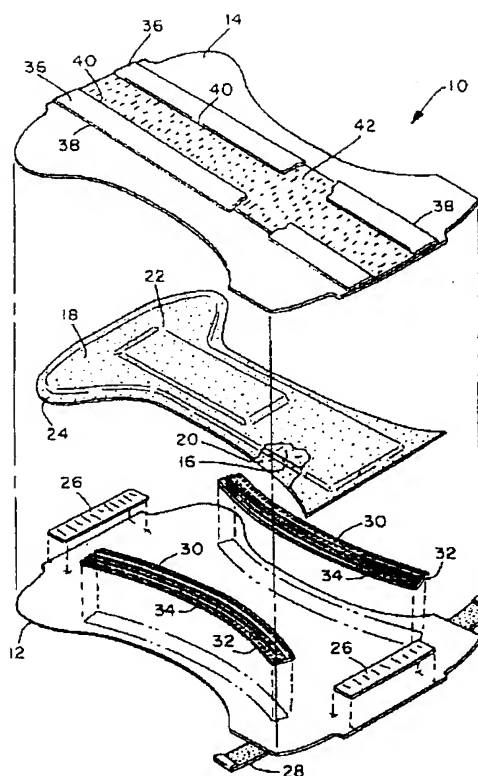
【符号の説明】

- 10 使い捨ておむつ
- 12 外側カバー
- 14 体側ライナー
- 16 吸収性合成物
- 18 上部ラップシート層
- 20 下部ラップシート層

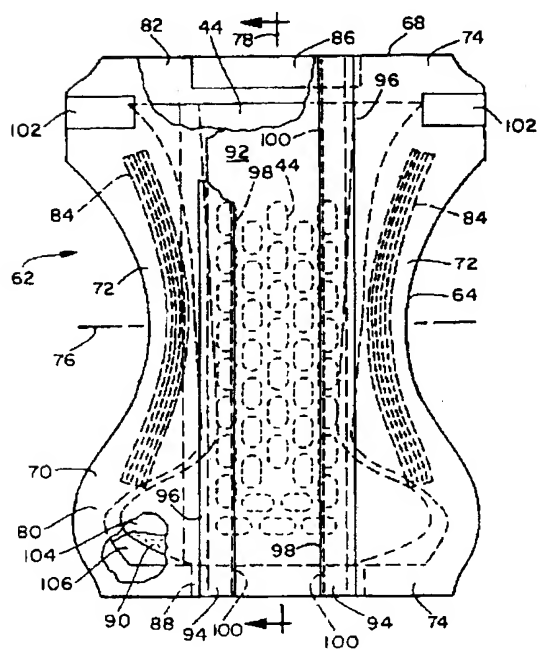
【図4】



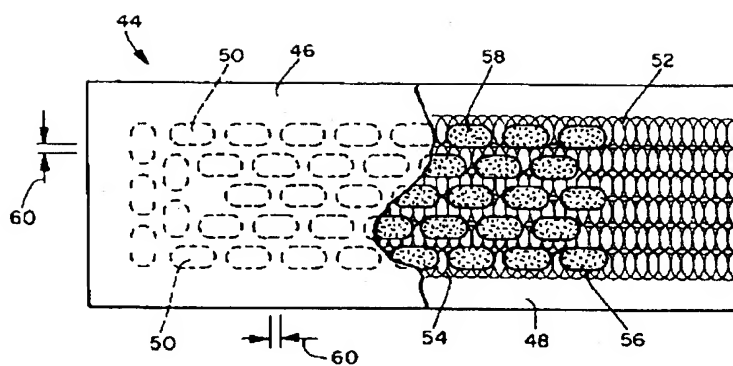
【図1】



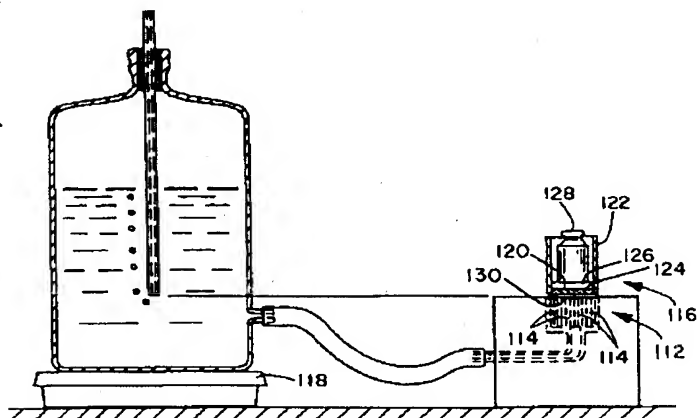
【図3】



【図2】



【図5】



## フロントページの続き

(72)発明者 サンドラ マリー ヤブロー  
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州  
54952 メナシャ ニコレット プールヴ  
アード 472

(72)発明者 メリッサ クリスティン プッツァー  
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州  
54904 オシュコシュ ウェストヘヴン  
ドライブ 291 アパートメント アイー  
209

(72)発明者 スタンリー ロイ ケレンバーガー  
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州  
54911 アップルトン ウェスト リンド  
バーグ ストリート 306

(72)発明者 シャノン カサリーン バイアリー  
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州  
54914 アップルトン サウス クールズ  
ストリート 341